



取扱説明書

チューブポンプ **WPM** シリーズ



目次

	ページ
安全上の注意	1
仕 様	2~7
部品構成	8
ポンプのチューブ交換作業方法	9~11

- 本機の機能を充分にご理解いただき、より効果的にご使用いただくために本書をよくお読みください。
- お読みになった後も大切に保管してください。

⚠ 注意



本製品の取り付け工事は技術的に充分理解した方が行ってください。又、本書を良く読み内容を充分理解してから作業を行ってください。
これらの有識者以外の工事は、避けてください。

安全上のご注意

※ここに記載されている内容は、お客様や他の人々への危害や財産への被害を未然に防止するものです。必ずお守りください。

- ※ポンプをいつも最良の状態で御使用されるには、定期的なチューブの交換が必要です。
チューブの交換をおこたると、ポンプの性能の劣化につながり、トラブルの原因になります。
- ◎ポンプチューブに異常がないかどうか定期的に確認してください。
 - ◎設定量に対し流量が20%減少したら、9～10ページのチューブの交換を実施してください。

⚠ 警告

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

⚠ 注意

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が損害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

⚠ 警告

- 本製品は医療行為で使われることを前提に設計されていません。医療行為には使用しないでください。
- 本製品は防水対策はされておりません。水等のかかる環境でのご使用及び保管はしないでください。万一、水がかかった場合は感電の恐れがありますので、ご使用をただちにおやめください。
- 入力電圧は、規格内の電圧でご使用ください。これを越えると破損等の恐れがあります。
- 改造及び加工はしないでください。弊社では、改造、加工した物の責任は負いません。
- 可燃性ガスを含んだスプレーの吹き付け、もしくは近くでのご使用はお避けください。
- 火気のそば等の高温の環境ではご使用及び保管はしないでください。

⚠ 注意

- チューブの選定にあたっては、薬液との適合性をその使用環境や用途に応じてお客様にて確認試験を実施してください。
 - ポンプチューブは消耗品です。性能を保つために定期的な交換が必要です。
 - ポンプチューブはチューブの種類にかかわらずチューブ内面からはくり現象が少量ながら生じます。
 - 本取扱説明書に記載しているデータの数値は短時間の計測条件での値です。長期使用の精度を保証するものではありません。
 - チューブに関しては馴染むまで流量が増加する傾向があり、種類により規格公差内であってもロット毎に流量が変動する場合があります。
- DCモータは負荷条件、モータの温度変化により回転数が変動します。選定にあたっては余裕をもった設計を行ってください。

保証規定

1. 本製品の保証期間は納入の日から1年間とします。
2. 出荷後1年以内に製品に瑕疵が発見された場合、製品を当社までお送り頂ければ、無料にて修理を致します。
この場合の交通費、送料及び諸掛りは、お客様のご負担となります。
3. 保証期間内でも、次の場合は、有料修理となります。
 - ①ご使用上の誤り、及び不当な修理や改造による故障及び損傷
 - ②お買い上げ後の取り付け場所の移動、落下などによる故障及び損傷
 - ③火災、地震、風水害、落雷、その他天災地変、公害や異常電圧による故障及び損傷
 - ④接続している他の機種及び、使用している液体に起因して、故障が生じた場合
 - ⑤当社指定以外のポンプチューブの使用に起因して生じた故障及び損傷
 - ⑥製品に貼付のロットシールをはがす等の行為により、番号の確認が出来ない場合
4. 消耗品類(ポンプチューブ、配管部材等)は、保証の対象とはなりません。
5. 本製品の故障、またはその使用によって生じた直接、間接の損害については、当社は、その責任を負わないものとします。
6. 本製品の保証は日本国内で使用される場合に限りです。

※ 本書は、以上の規定により、無料修理をお約束するものであり、これによりお客様の法律上の権利を制限するものではありません。

仕 様

■仕様

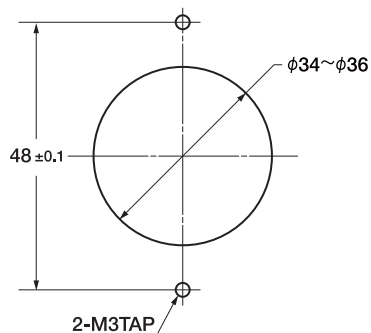
タイプ	WPM1	WPM2
推奨設置高さ	2.0m以下(水を媒体とした時)	
使用液温範囲	5°C～50°C	5°C～80°C
使用環境温度	0°C～50°C(凍結しないこと)	
使用環境湿度	20%～80%(結露しないこと)	
吸入圧力(※1)	-90kPa以下(Pharmed BPT) ※シリコンチューブは -80kPa以下	
吐出圧力(※1)	90kPa以下(Pharmed BPT) ※シリコンチューブは 80kPa以下	
規格認証	・UL (E209254) ※CAタイプはULを取得しておりません ・CE (EN55011 Class B Gr.1/EN61000-6-2) ・EU版RoHS規制に適合	
オートクレープ殺菌	非対応	0.1MPa(121°C)20分に対応(※2)

※1 吐出側は閉塞する等の行為を行うとチューブが破裂する場合があります。吐出側は吐出圧力以下になるように設計してください。

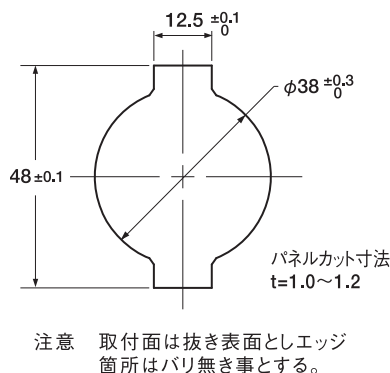
※2 ポンプカセットAssy(カセット、ロータ、ポンプチューブ、チューブホルダー)のみ可能です。オートクレープの回数は30回程度を想定しています(但し、チューブは除く)。またその回数を保証するものではありません、予め確認試験を行ってください。

■パネルカット寸法

パネルタイプ



ブラケットタイプ



■DCブラシモータ仕様

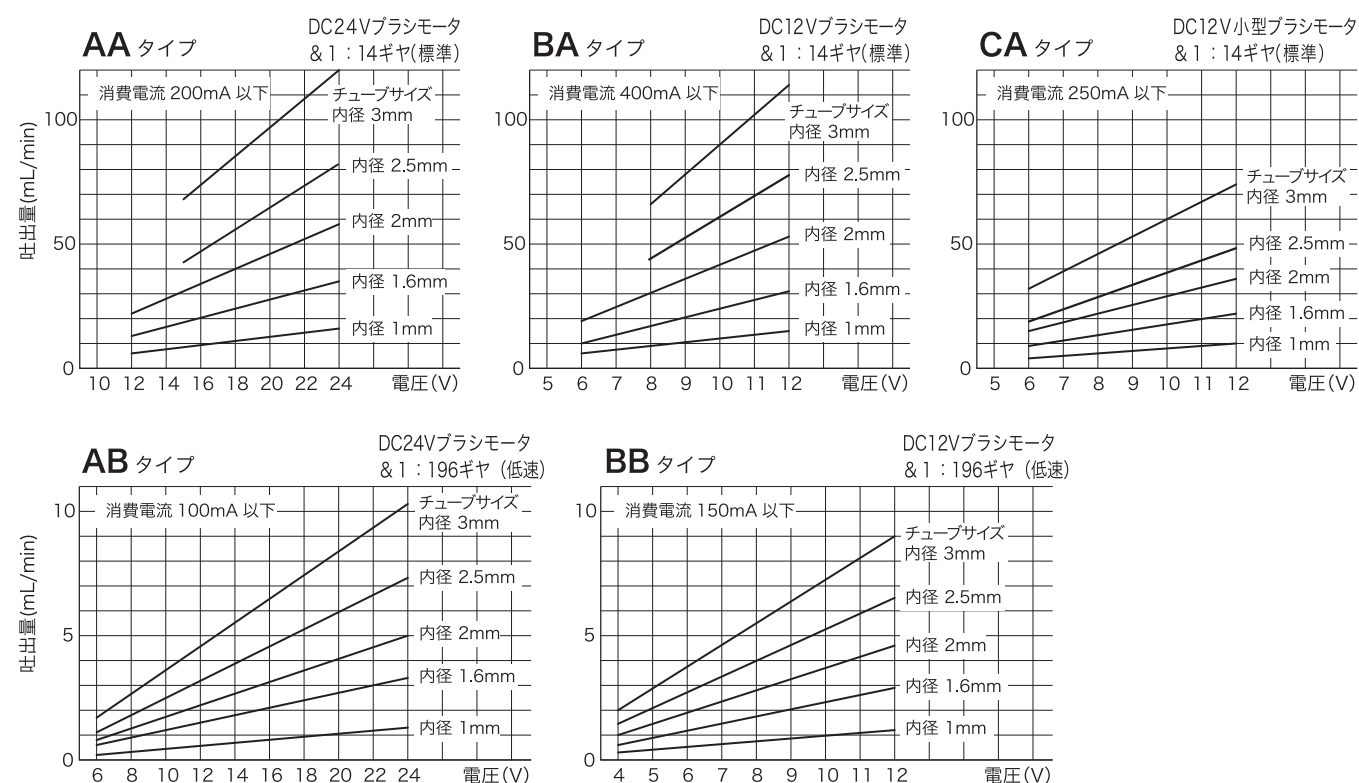
タイプ	AA	AB	BA	BB	CA
定格電圧	DC24V			DC12V	
推奨駆動電圧範囲	下記グラフ参照				
動作音 ※1	約52dB(JIS B 8310:1985)				
回転方向 ※2	ポンプヘッド側より見て、CW回転				
モータ部最高使用温度	金属ケース表面は60℃以下で使用のこと。				
モータ絶縁階級	E種				
消費電流 ※3	200mA以下	100mA以下	400mA以下	150mA以下	250mA以下
適合規格	UL／CE／RoHS				CE／RoHS

※1 ポンプ騒音レベルの測定条件はJIS B 8310:1985に依ります。

※2 記載の回転方向はハンディマウント機構の脱落防止のためであり、モータの構造上はCCWも可能です。
外れ防止の対策をしたものは使用上問題ありません。

※3 記載の消費電流は通常運転時の値です。回転を始める瞬間に3～5倍程度の突入電流が発生します。

電圧：吐出量 参考グラフ



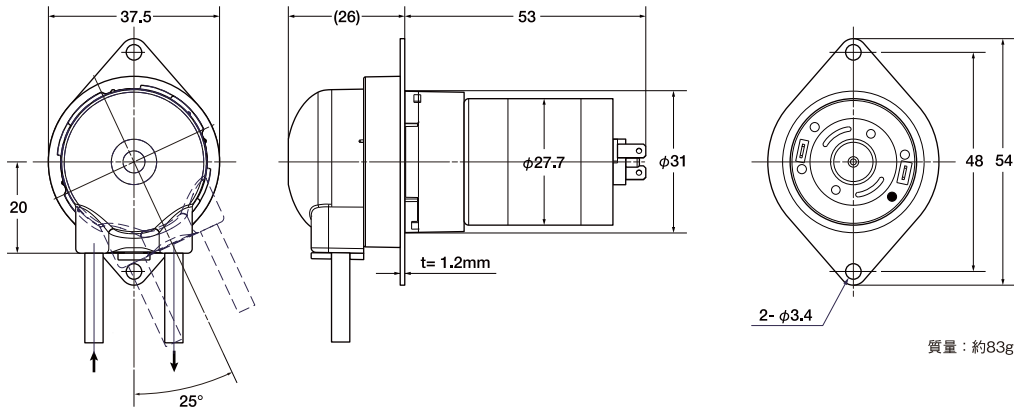
1. 記載の消費電流は通常運転時の値です。回転を始める瞬間に3～5倍程度の突入電流が発生します。
2. 流量に関してポンプを高さ1.5mに設置、配管はポンプチューブと同じ内径のものを使用し、蒸留水を流量計にて測定したものです。短時間での値であり長期保証するものではありません。チューブに関しては、馴染むまで流量が増加する傾向があり、規格公差内であってもロット毎に流量が変動する場合があります。配管についてはポンプチューブより内径が小さい場合、吐出量が低下する場合があります。また、DCモータは負荷条件、モータの温度変化により回転数が変動します。選定にあたっては余裕をもった設計を行ってください。

■DCブラシモータタイプ仕様

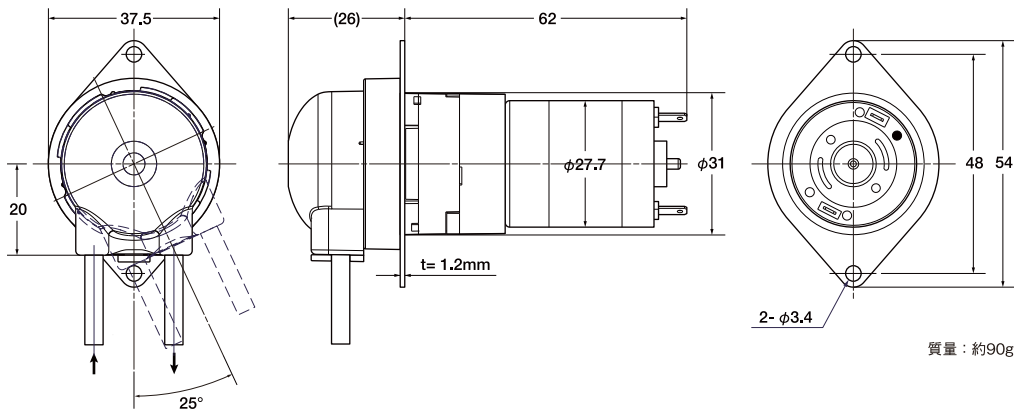
●外形寸法図

DC12/24Vブラシモータ

【WPM□ - □□AA】 【WPM□ - □□BA】

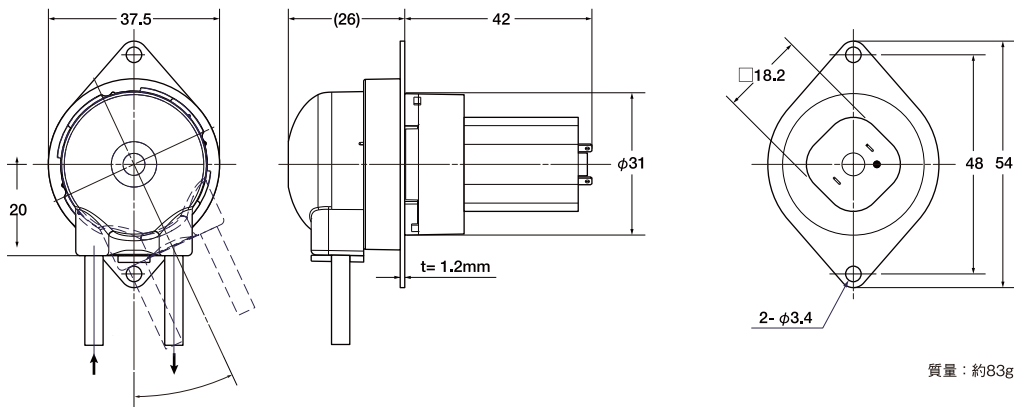


【WPM□ - □□AB】 【WPM□ - □□BB】



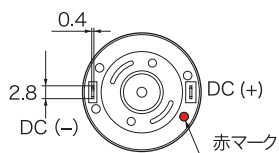
DC12V小型ブラシモータ

【WPM□ - □□CA】

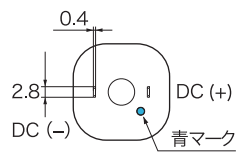


■モータ結線図・端子部寸法図

●DC12V・24V ブラシモータ



●DC12V 小型ブラシモータ



■ステッピングモータ仕様

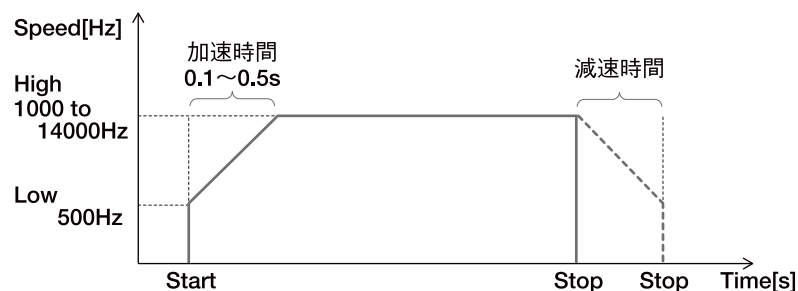
タイプ	EA
構造	2相バイポーラ駆動HBステッピングモータ & 1:14ギヤ
定格電圧	4.48V
定格電流	0.56A/Phase
基本ステップ角	0.0643°(ハーフステップ)/0.0323°(1/4マイクロステップ)
許容速度範囲	1~150rpm
パルス通電時間	50%以下(デューティレシオ)
巻線抵抗	8.0Ω±10%
巻線インダクタンス	7.1mH
回転方向 ※1	ポンプヘッド側より見て、CW回転
モータ絶縁階級	B種
モータ部最高使用温度	金属ケース表面は80℃以下で使用のこと。
参考耐久時間	5,000hr以上(ギヤモータ部) ※保証値ではありません
オプション	UL1061AWG26ケーブル400mm

※1 記載の回転方向はハンディマウント機構の脱落防止のためであり、モータの構造上はCCWも可能です。
ロック機構等の外れ防止の対策をしたものは使用上問題ありません。

推奨値<1-2相励磁 定電流駆動>

F-Low(初速)	500Hz(pps)
F-Hight(高速)	Max : 約14000Hz(pps)
加減速時間	概ね0.1~0.5s ※ポンプチューブ負荷が高い場合には、加速時間を大きくして下さい
定格電流	EAモータ : 0.56A
ポンプ定格回転数	EAモータ 1/14減速 【0~150rpm ⇒ 0~14000Hz(1-2P)】

※低回転域で振動が気になる場合にはマイクロステップを推奨いたします。
詳しくは営業までお問い合わせください。

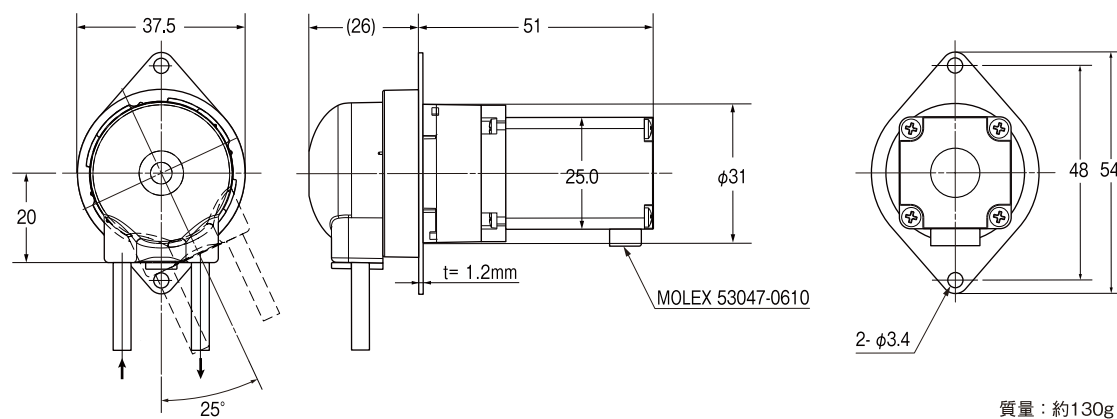


チューブがローラの回転により馴染むまで初期起動トルクが定常回転時のトルクに比較し2~3倍程度高い値を示します。1000Hz以上の周波数領域で使用の場合、初期起動時にいきなり1000Hz以上の高周波数を入力すると脱調現象を起こしポンプが回りません。ポンプをスムーズに回す為、グラフのように低速~高速への加速設定を行って下さい。台形駆動減速はなくとも可能です。

■ステッピングモータタイプ仕様

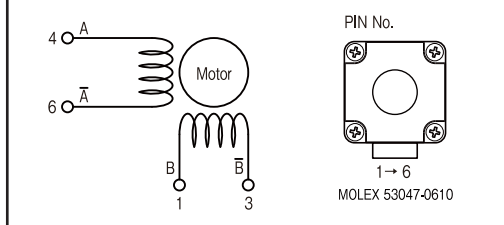
■外形寸法図

【WPM□ - □□EA】



質量：約130g

■モータ結線図



■ブラシレスモータタイプ仕様

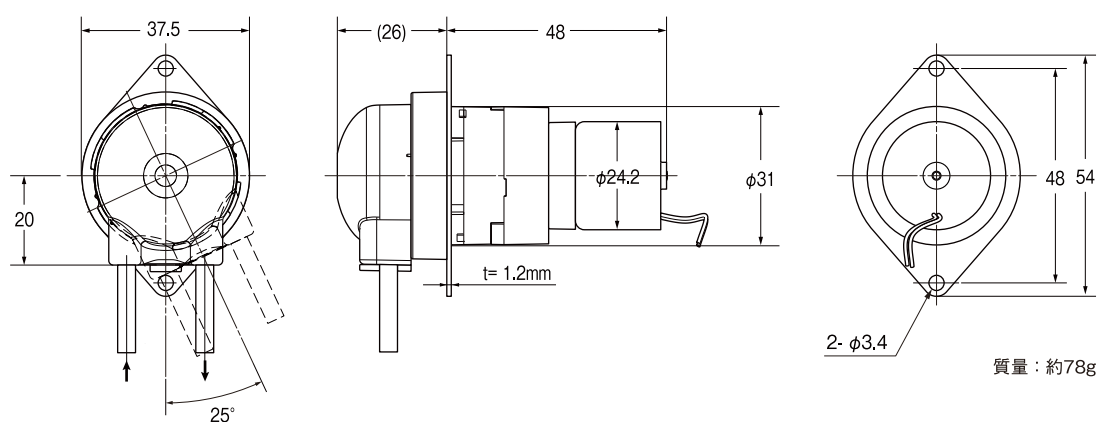
タイプ	DB	FB
構造	ブラシレスモータ&1:196ギヤ	
定格電圧	DC12V（駆動範囲 DC9～12V）	DC24V（駆動範囲 DC15～24V）
消費電流 ※1	200mA以下	200mA以下
回転数	約20～28rpm	約25～43rpm
回転方向	ポンプヘッド側よりみて、CW回転の一方のみ	
モータ部最高使用温度 ※2	金属ケース表面は70℃以下で使用のこと。 当該モータにはIC基板が内蔵されており、ICが所定の温度に達すると自動的に停止します。	
モータロック保護	モータがロック(2sec TYP)した時、規格時間内にモータが自動的に停止。電源再投入で復帰。	
参考耐久時間	5,000hr（ギヤモータ部） ※保証値ではありません。	

※1 記載の消費電流は通常運転時の値です。回転を始める瞬間に3～5倍程度の突入電流が発生します。

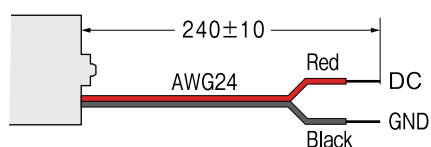
※2 温度によって停止したモータを再使用した場合の動作保証はできません。

■外形寸法図

【WPM□ - □□DB】 【WPM□ - □□FB】



■モータ結線図

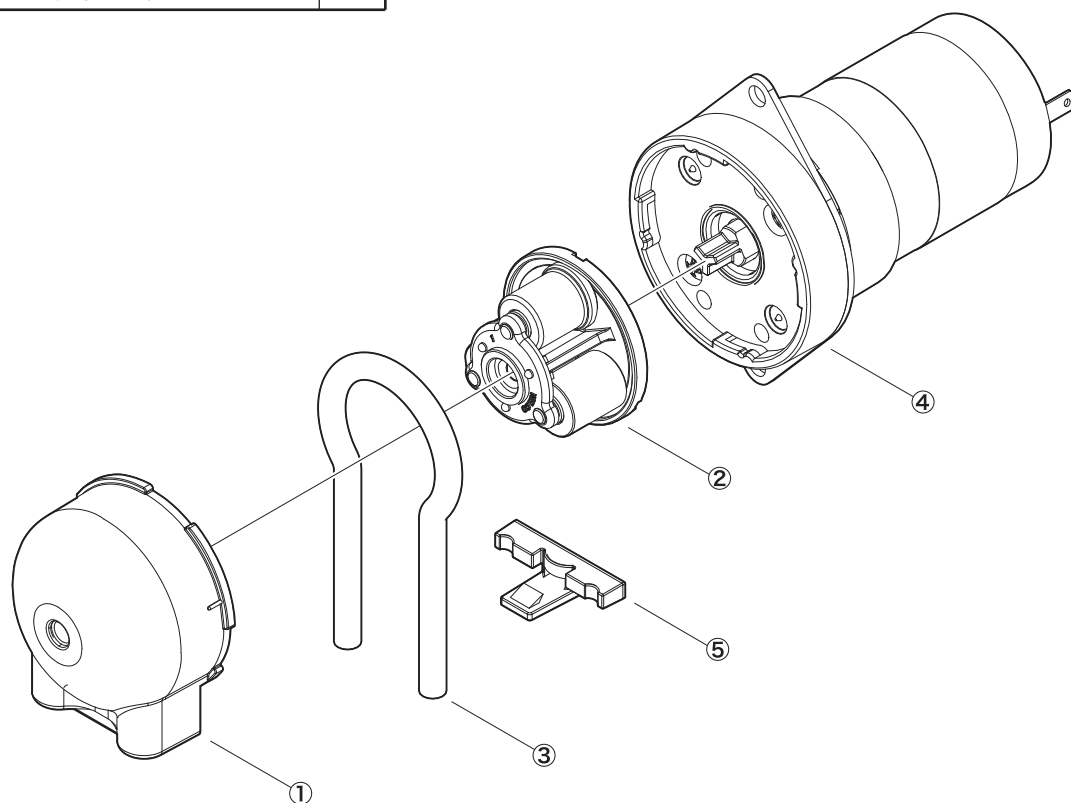


注意 回転方向はCW回転の一方のみとなります。本モータは過電圧及び逆接続に対する保護回路を有しておりません。+側と一側の接続を間違えるとモータが破損します。定格電圧を越えるサージ電圧の印加、または逆接の印加無き様ご注意ください。

部品構成

■構成部品表(例)

部番	部品名	数量
1	WPM用 カセット	1
2	WPM用 ロータAS	1
3	WPM用 ポンプチューブ	1
4	WPM用 ベースAS	1
5	チューブホルダー	1



■交換チューブ型番設定(注文)方法

P-3(135)-6-SET

① ② ③ ④

- ① チューブ種類 S / P / F / W
- ② チューブサイズ 1 / 1.6 / 2 / 2.5 / 3
- ③ チューブ長さ 135mmが標準となります。(特注品番の場合、公称寸法が入ります)
- ④ シリーズ識別 6

※セット構成

WPM用ポンプチューブ(1本)、専用グリース

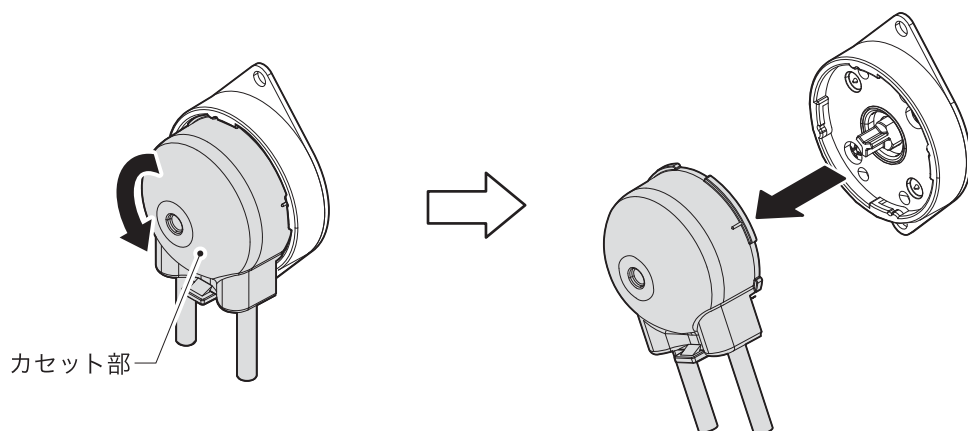
■メンテパーツ注文方法

●メンテパーツ注文時にはメイン商品の型番[例]WPM-P3AA-WP]と必要部品名又は型番の両方を表記してご注文ください。
 注意：メイン商品の型番が不明の場合、部品の提供が出来ない場合があります。

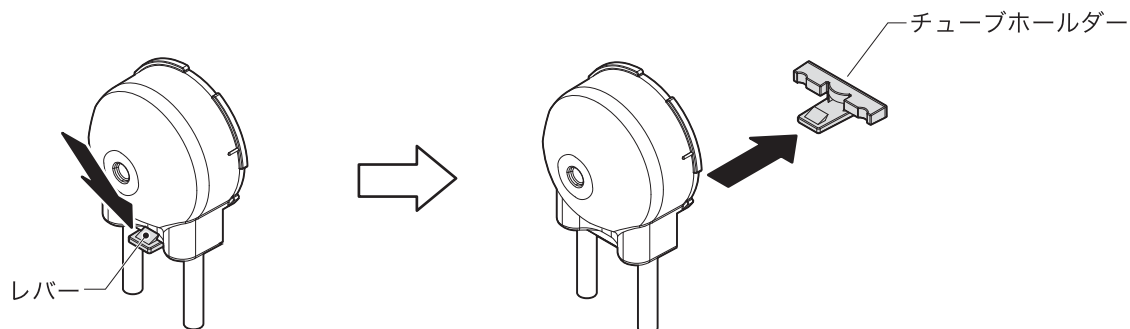
チューブの交換作業方法

■カセット部の取り外し

1) カセット部を反時計方向に回し、回転が止まるポイントで手前に引き、取り外します。



2) チューブホルダーのレバーを「カチッ」と音がするまで押し下げ、チューブホルダーを取り外します。



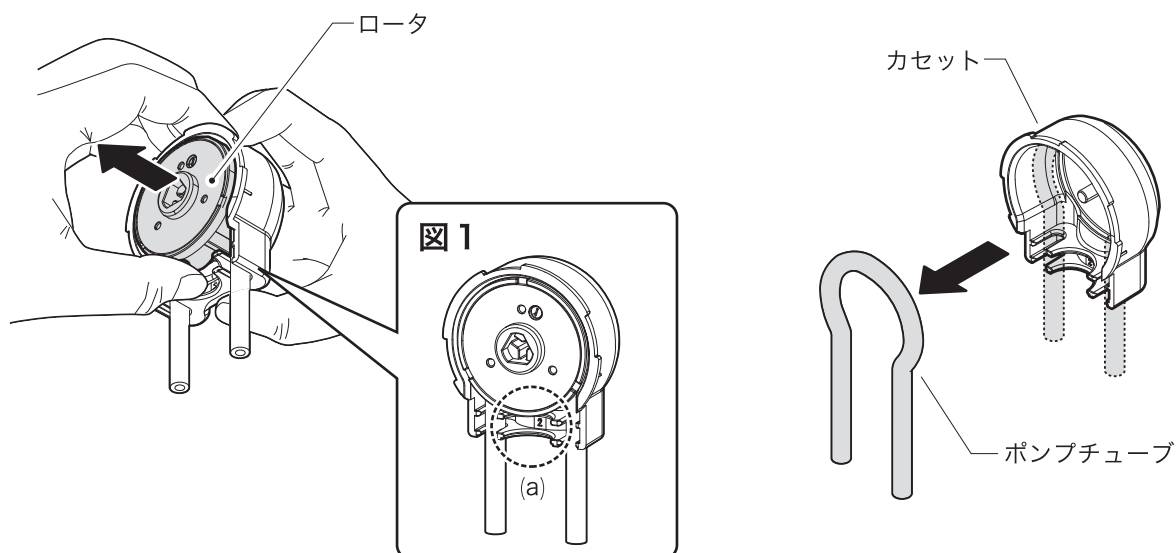
■ポンプチューブの取り外し

※交換用チューブについてはポンプチューブの型番に基づいて設定したものをご購入の上、使用してください。

購入時と違うチューブを実装すると圧漏れ、チューブの破断等、トラブルの原因になります。

1) 図1の(a)部分に指を入れ、ロータを取り外します。

2) ポンプチューブを取り外します。



■新ポンプチューブの取り付け

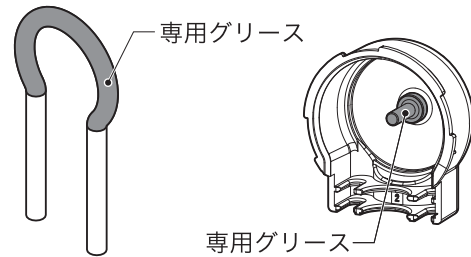
※取り付け直後はポンプチューブが安定していないため、流量が安定しない場合があります。安定するまで、多少のエージングを必要とする場合があります。

- 1) 右図の様にポンプチューブ及びカセットのロータの軸に専用グリースを塗ります。(右図の  部分)

⚠ 注意

- グリースは専用グリース(チューブ交換セットに付属)を必ず使用してください。それ以外のグリースを使用すると耐久性の低下等、トラブルの原因になります。

■グリース塗布位置



- 2) ポンプチューブを取付けます。

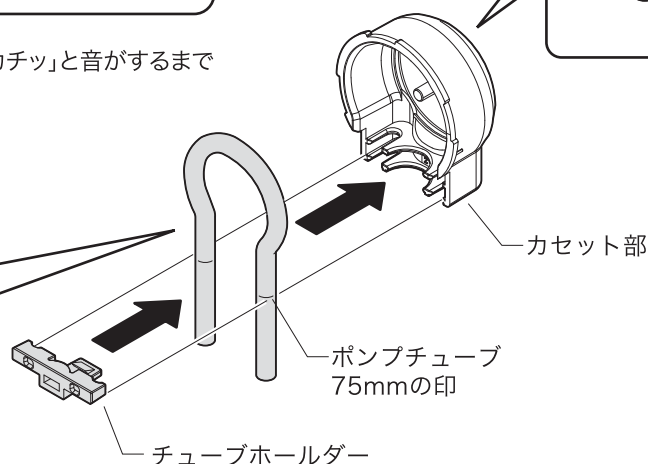
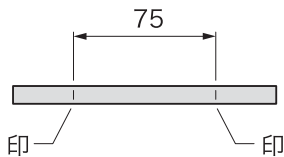
※流量精度が必要な場合は、内部実装寸法を規定する必要があります。75mmの位置に印をつけ、取り付け時にカセット部と位置合わせをします。

⚠ 注意

- 印をつけるときは先の柔らかいペンなどチューブに傷がつかない物を使用してください。

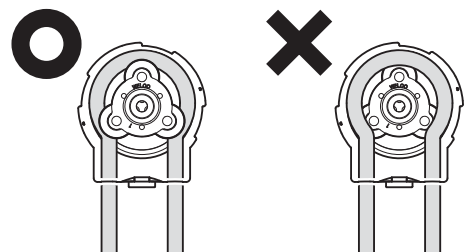
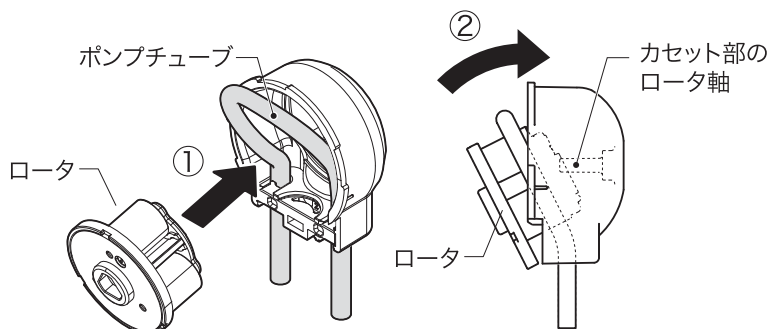
- 3) チューブホルダーをカセット部に「カチッ」と音がするまで押し込みます。

■流量精度が必要な場合



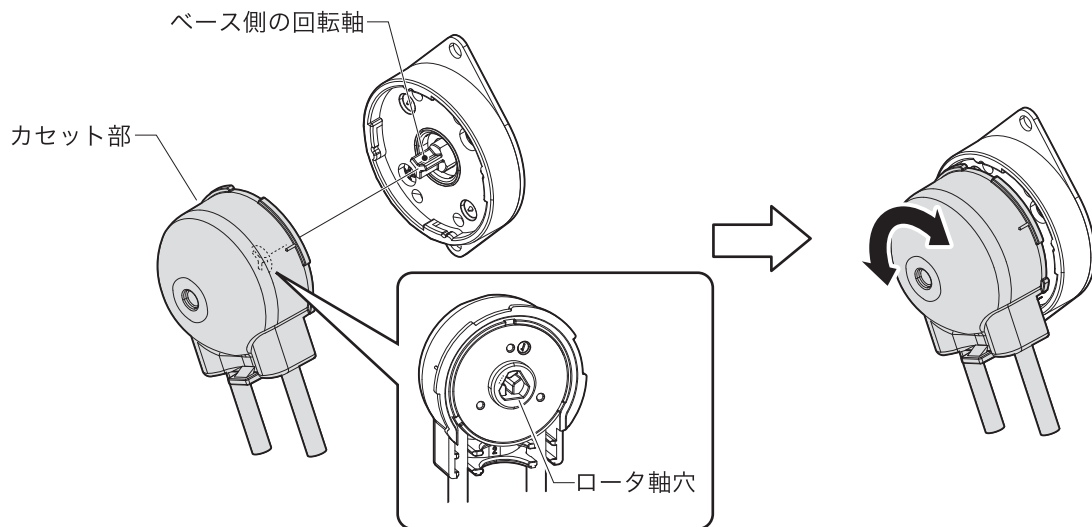
■ロータの取り付け

- 1) ポンプチューブを引き出し、ポンプチューブの内側にロータをはめ込みます。
- 2) ポンプチューブとロータを、カセット部のロータ軸に合わせ、押し込みます。



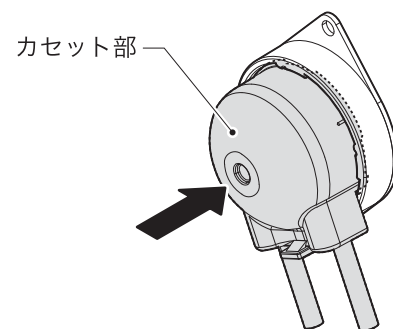
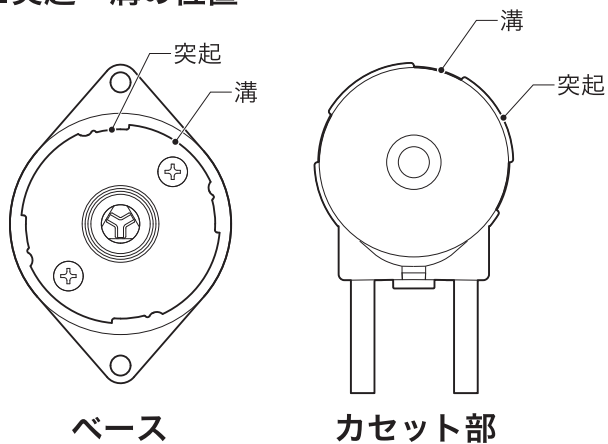
■カセット部の取り付け

- 1) カセット部のロータ軸穴とベース側の回転軸を合わせ、カセット部をゆっくり回しながら、一段奥に入るポイントを探します。



- 2) さらにカセット部を回転させ、カセット部の突起部とベースの溝を合わせ、奥に押し込みます。

■突起・溝の位置



- 3) カセット部を「カチッ」と音がするまで時計方向に回し、ベースに固定します。

